BÜHLER TECHNOLOGIES

Sensores de humedad -

Dispositivo de conexión - Tipo FF -

Instrucciones de uso e instalación

Manual original

BS410002 ◦ 10/2014

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Alle Rechte vorbehalten., Bühler Technologies GmbH 2014

Informatión de documento
No. de documento BS410002
Versión 10/2014

Contenido

1 Introducción ... 2
1.1 Uso conforme a las especificaciones ... 2
1.2 Tipos de montaje ... 2
1.3 Suministro ... 2
2 Avisos de seguridad ... 3
2.1 Indicaciones importantes ... 3
2.2 Avisos de peligro generales ... 3
3 Transporte y almacenamiento ... 5
4 Construcción y conexión ... 6
4.1 Montaje ... 6
4.1.1 Montaje del sensor de humedad y del adaptador ... 6
4.1.2 Montaje del dispositivo de conexión ... 6
4.2 Conexiones eléctricas ... 6
4.2.1 Dispositivos de conexión tipo FF-19 ... 7
4.2.2 Dispositivos de conexión tipo FF-HM ... 7
4.2.3 Dispositivos de conexión tipo FF-..-U ... 8
5 Uso y funcionamiento ... 9
5.1 Configuración de la sensibilidad ... 9
6 Mantenimiento ... 10
6.1 Cambiar fusibles ... 10
7 Servicio y reparación ... 12
7.1 Búsqueda y eliminación de fallos ... 12
8 Eliminación ... 13
9 Documentación adjunta ... 14
47075064 ... 15
41073014 ... 16
41074014 ... 17
41065074 ... 18
DS410011 Sensores de humedad y controladores ... 19
KX410001U_FF_HM_U ... 21
Declaración de descontaminación ... 22

1 Introducción

1.1 Uso conforme a las especificaciones

El sensor de humedad es un producto que se utiliza para la señalización de aparición de humedad en el flujo de gas de un sistema de tratamiento de gases de muestreo. Los electrodos separados mediante un corte se encuentran en el caudal de gas.

Los aparatos de conexión tipo FF sirven para el análisis de los sensores de humedad FF-3-N y FF-40. Con estos dispositivos es posible valorar la entrada de humedad detectada por el sensor en el gas de muestreo y dar señal de alarma.

1.2 Tipos de montaje

Este manual de instrucciones es aplicable a los siguientes dispositivos.

Tenga en cuenta también la hoja de datos adjunta. Puede obtener el tipo correspondiente en la placa de características.

Sensor de humedad y adaptador integrado

Sensor de humedad FF-3-N con control de rotura de cables

Sensor de humedad FF-40 con control de rotura de cables, presión máx. 40 bar

Adaptador de caudal tipo G de PVDF

Adaptador de caudal tipo S de acero inoxidable

Aparatos de conexión		**Voltaje**	**Sensor de humedad conectable**
FF-HM-230	para montaje en rieles de perfil de sombrero	230/115 V AC	para sensor de humedad FF-3-N o FF-40
FF-HM-24	para montaje en rieles de perfil de sombrero	24 V DC	para sensor de humedad FF-3-N o FF-40
FF-19	inserción 19“	24 V DC	para sensor de humedad FF-3-N o FF-40
FF-1-U	en carcasa pequeña	230/115 V AC	para uno o dos sensores de humedad FF-1
FF-3-U	en carcasa pequeña	230/115 V AC	para sensor de humedad FF-3-N o FF-40
FF-3-U-2	en carcasa pequeña	230/115 V AC	para dos FF-3-N o FF-40 separados

El funcionamiento y la manejabilidad es similar en todos los dispositivos de conexión. Las diferencias en la configuración de las conexiones serán correspondientemente señaladas.

Tenga en cuenta lo siguiente: solo puede garantizarse el correcto funcionamiento con la utilización de los citados sensores de humedad con los dispositivos de conexión.

1.3 Suministro

- Documentación del producto (Guía rápida + CD)
- Opcional (según el alcance del pedido)

2 Avisos de seguridad

2.1 Indicaciones importantes

Solamente se puede ejecutar este aparato si:

- se utiliza el producto bajo las condiciones descritas en el manual de uso e instalación y se lleva a cabo su ejecución de acuerdo con las placas de indicaciones y para el fin previsto. Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que haga el usuario por cuenta propia,
- se tienen en cuenta los datos e identificaciones en las placas indicadoras.
- se mantienen los valores límite expuestos en la hoja de datos y en el manual,
- se conectan de forma correcta los dispositivos de control / medidas de seguridad,
- se llevan a cabo las tareas de servicio y reparación que no están descritas en este manual por parte de Bühler Technologies GmbH,
- se utilizan refacciones originales.

Este manual de instrucciones es parte del equipo. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su futuro uso.

Palabras clave para advertencias

PELIGRO	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo elevado que, de no evitarse, puede tiene como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves de no evitarse.
ADVERTENCIA	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves.
ATENCIÓN	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo pequeño que, de no evitarse, puede tener como consecuencia daños materiales o lesiones corporales leves.
INDICACIÓN	Palabra clave para información importante sobre el producto sobre la que se debe prestar atención en cierta medida.

Señales de peligro

En este manual se utilizan las siguientes señales de peligro:

	Aviso de un peligro general		Aviso general
	Peligro de voltaje eléctrico		Desconectar de la red
	Peligro de inhalación de gases tóxicos		Utilizar mascarilla
	Peligro de líquidos corrosivos		Utilizar protección para la cara
	Peligro de zonas con riesgo de explosión		Utilizar guantes

2.2 Avisos de peligro generales

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Se han de tener en cuenta las normativas de seguridad relevantes en el lugar de montaje, así como las regulaciones generales de la técnica. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación ha de asegurar que:

- estén disponibles y se cumplan las indicaciones de seguridad y los manuales de uso,
- se lleven a cabo los controles antes de la puesta en marcha, así como los controles sucesivos según el Reglamento Alemán de Seguridad en el Funcionamiento (BetrSichV),
- se tengan en cuenta la normativas de prevención de accidentes laborales, en Alemania: BGV A1: Principios de prevención y BGV A3: Instalaciones y equipos eléctricos,
- se cumplan los datos aportados y las condiciones de uso,
- se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento exigidas,
- se tengan en cuenta las regulaciones vigentes en eliminación de residuos,

Mantenimiento, reparación:

- Las reparaciones en el equipo solo se pueden llevar a cabo por personal autorizado por Bühler.
- Solamente se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Utilizar solamente repuestos originales.

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo se han de respetar las instrucciones de seguridad y de trabajo.

PELIGRO **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

PELIGRO **Gases tóxicos y corrosivos**

Los gases de muestreo pueden ser nocivos.

a) En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.

b) Desconecte la alimentación de gas en todas las tareas de mantenimiento y de reparación y asegúrese de que no se pueda conectar de forma involuntaria.

c) Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Póngase el equipo de protección correspondiente

PELIGRO **Atmósfera potencialmente explosiva**

Peligro de explosión por uso en zonas potencialmente explosivas
El activo circulante no se puede utilizar en zonas con peligro de explosión.
No está permitido conectar al aparato ningún sensor de humedad que se encuentre en mezclas gaseosas inflamables o explosivas.

3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado.

Si no se utiliza, se habrá de proteger el equipo contra humedad o calor. Se debe conservar en un espacio atechado, seco y libre de polvo con una temperatura de entre -20° C a 40º C.

4 Construcción y conexión

4.1 Montaje

4.1.1 Montaje del sensor de humedad y del adaptador

El adaptador de caudal tiene una rosca interior G1/4 o NPT1/4 (adaptador de caudal marcado NPT) para las conexiones de gas y G1/4 para el sensor de humedad. Puede encontrar la imagen de montaje en la hoja de datos adjunta. ¡Tanto los acoples como el sensor de humedad deben ir enroscados de forma estanca con cinta de teflón o material aislante/juntas tóricas! Asegúrese de que coloca el cable de conexión de forma segura y libre de tensión.

Si el flujo de gas de muestreo contiene partículas o residuos deberá instalar un filtro adecuado en el sensor de humedad. En caso contrario las partículas o los residuos pueden asentarse en el sensor de humedad y dañar parcial o totalmente el funcionamiento del mismo.

Si es posible, la instalación del cable entre el sensor de humedad y el dispositivo de conexión NO debe realizarse en un canal con conmutación, ya que en este caso podrían producirse influencias.

En caso de temperaturas ambientales o de los componentes muy variables puede ser necesario cambiar de sitio el sensor de humedad para garantizar la estanqueidad del sistema requerida.

4.1.2 Montaje del dispositivo de conexión

Dispositivo de conexión tipo FF-19

El dispositivo de conexión FF-19 para sensores de humedad está diseñado como tarjeta de inserción para carcasas de 19“. El conector de bus está diseñado según DIN41612 formato B. Los pines a-c ocupados del conector están interconectados en la placa.

Antes de colocar el dispositivo de conexión deben establecerse los puentes para el modo de funcionamiento.

Dispositivos de conexión tipo FF-HM

El dispositivo de conexión FF-HM para el sensor de humedad se monta en un riel de perfil de sombrero estándar 35 mm según DIN EN 50022.

Dispositivos de conexión tipo FF-..-U

Para realizar el montaje del dispositivo de conexión es necesario retirar la tapa quitando los cuatro tornillos negros. Los orificios de fijación se encuentran debajo de los tornillos y miden 165 mm x 79 mm. Los tornillos adecuados son los M4, con cabezal de al menos 6 mm de diámetro.

4.2 Conexiones eléctricas

ADVERTENCIA **Voltaje eléctrico peligroso**

La conexión solamente se puede llevar a cabo por especialistas formados.

CUIDADO **Tensión de red incorrecta**

Una tensión de red incorrecta puede destrozar el dispositivo.
Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.

ADVERTENCIA **Alta tensión**

Daño del aparato al llevar a cabo la revisión de aislamiento
¡No realice **revisiones de la rigidez dieléctriva con alta tensión** en el conjunto del aparato!

Revisión de la rigidez dieléctrica

El aparato dispone de numerosas medidas de seguridad CEM. Al revisar la rigidez dieléctrica se dañan los componentes de filtro electrónicos. Las revisiones necesarias se han realizado de fábrica a todos los módulos a revisar (tensión de ensayo según elemento 1 kV o 1,5 kV).

Las alarmas de humedad y rotura de cable se emitirán mediante dos relés de conmutación independientes y sin potencial.

Los tipos FF-HM y FF-19 están conectados según el principio de corriente en reposo, es decir, los relés se conectan al encender el dispositivo y se desconectan en caso de alarma o de caída de corriente. Los relés de los tipos FF-..-U se conectan según el principio de corriente en reposo (conectado = alarma)

Además, el aparato cuenta con tres LED (en el caso de FF-3-U-2: cinco LED) para RED, ALARMA DE ROTURA DE CABLE y ALARMA DE HUMEDAD.

Las alarmas son monoestables, es decir, en caso de pérdida de las condiciones de alarma (humedad, rotura de cable) los relés vuelves a la posición de salida.

Como particularidad, tanto en FF-HM como en FF-19 la alarma de humedad puede conectarse en modo **autorretentor** mediante un puente. Para restablecer esta alarma es necesario pulsar el botón RESET. Además, también existe la posibilidad de conectar un botón RESET externo. Este se accionará paralelamente al botón interno.

4.2.1 Dispositivos de conexión tipo FF-19

Observe el dibujo **47/075-06-4**.

El dispositivo FF-19 solo es adecuado para 24 V DC. **INDICACIÓN! ¡Debe establecerse siempre una conexión de toma de tierra!**

El sensor de humedad FF-40 debe conectarse a los pines 30 y 31, la protección del sensor de humedad se conecta al pin 2.

El cable del sensor de humedad FF-3-N se inserta en el enchufe. Los hilos blanco y marrón se conectan a los pines 30 y 31 y la protección al pin 2.

Para la conexión de un sensor de humedad FF-3-N o FF-40 debe colocarse en el jumper J2 un puente de 2-3.

Para los modelos antiguos (FF-1) debe colocarse en el jumper J2 un puente de 1-2. En caso contrario el dispositivo de conexión emitiría una alarma de rotura de cable.

Función de autorretención:

Para activar la función de autorretención de la alarma de humedad debe colocarse el jumper J1 en 2-3. Además, en los pines 26 y 27 puede conectarse un botón de reset adicional y externo.

INDICACIÓN! Ya que al conectar un sensor de humedad sin resistencia incorporada se anulará el control de alarma de rotura de cable, el relé de alarma de rotura de cable puede usarse en estos casos como control de tensión de alimentación.

Ya que al conectar un sensor de humedad FF-3-N o FF-40 se utilizan ambos relés, puede realizarse un control de red de las dos alarmas mediante una conjunción Y, puesto que en el modo normal de funcionamiento siempre se activa bien SOLO ALARMA DE HUMEDAD o bien SOLO ALARMA DE ROTURA DE CABLE.

4.2.2 Dispositivos de conexión tipo FF-HM

Observe los dibujos **41/073-01-4** y **41/074-01-4**.

En el bloque de conexión superior se encuentran las conexiones para el suministro eléctrico y el relé de alarma, en el bloque de conexión inferior se conectan el sensor de humedad y el botón de RESET externo.

El dispositivo FF-HM-230 es adecuado para 230 V AC y 115 V AC. **En el momento de envío el aparato está configurado para 230 V AC.** Para configurar el aparato para 115 V AC es necesario retirar el puente de los bornes 9-10 y restablecer los puentes en los bornes 8-9 y 10-11. La tensión de suministro se conecta a los bornes 12-13.

El dispositivo FF-HM-24 solo es adecuado para 24 V DC. La tensión de suministro se conecta a los bornes 12-13. **INDICACIÓN! ¡En el modelo 24 V también debe realizarse una conexión de toma de tierra en el borne 7!**

Conexión del sensor de humedad:

El sensor de humedad FF-40 debe conectarse a los bornes 25-26, la protección del sensor de humedad se conecta al borne 24.

El cable del sensor de humedad FF-3-N se inserta en el enchufe. Los hilos blanco y marrón se conectan a los bornes 25-26 y la protección al borne 24.

Con la conexión de un sensor de humedad FF-3-N o FF-40 no se conectarán los bornes 22-23, ya que en ese caso no funcionaría el control de rotura de cable.

Para la conexión de modelos antiguos (FF-1) debe colocarse un puente en los bornes 22-23. En caso contrario el dispositivo de conexión emitiría una alarma de rotura de cable.

Función de autorretención:

Para activar la función de autorretención de la alarma de humedad debe colocarse un puente en los bornes 20-21. Además, en los bornes 14-15 puede conectarse un botón de reset adicional y externo. La protección del cable de alimentación de este botón debe conectarse al borne 16.

INDICACIÓN

¡Para evitar **perturbaciones** solo deben utilizarse **cables con protección** para el botón de reset!

4.2.3 Dispositivos de conexión tipo FF-..-U

Observe el dibujo **41/065-07-4**.

Una vez abierta la carcasa verá los seguros de los interruptores de configuración de tensión, que deberá ajustar a continuación para elegir la tensión adecuado.

El suministro eléctrico se conecta justo al lado del interruptor (para ello ver la inscripción de la placa).

Los sensores de humedad de los dispositivos de conexión FF-3-U-2 y FF-1-U se conectan al borne X3 de 5 polos con los hilos blanco y marrón de acuerdo al plano de conexiones. En el dispositivo de conexión tipo FF-3-U el sensor de humedad se conecta al borne X3 de 3 polos. La protección debe conectarse con cuidado.

Los relés de señal tipo FF-3-U y FF-1-U se conectan al borne de 6 polos de encima del interruptor, los del tipo FF-3-U-2 se fijan a un borne de 12 polos. Para ello consulte el plano de conexiones FF-U adjunto.

Asegúrese de que las uniones de cableado queden bien sujetas.

INDICACIÓN! En estos tipos, se activan los dos relés de salida en caso de rotura de cable, es decir, también se activa la alarma de humedad.

5 Uso y funcionamiento

INDICACIÓN

¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

En caso de temperaturas ambientales o de los componentes muy variables puede ser necesario cambiar de sitio el sensor de humedad para garantizar la estanqueidad del sistema requerida.

5.1 Configuración de la sensibilidad

INDICACIÓN

Si se utiliza el sensor de humedad en conexión con un refrigerador de gases de muestreo, puede configurarse la sensibilidad 5 minutos después de que el refrigerador haya alcanzado su punto de funcionamiento.

Al girar el potenciómetro en dirección contraria a las agujas del reloj reduce la sensibilidad en los sensores de humedad/dispositivos de conexión FF-HM 230 (24) y FF-19. Gírelo lentamente hacia la izquierda hasta que la señal desaparezca. (Para la configuración, le recomendamos desactivar temporalmente la función de autorretención, ya que en caso contrario tendrá que pulsar constamente el botón de reset). Repita esta acción en caso necesario si el sistema de análisis funciona de forma estable dentro de las condiciones del proceso.

En el tipo FF-..-U la sensibilidad se configura exactamente igual. En este caso es necesario abrir la carcasa previamente. El potenciómetro se encuentra arriba a la derecha, junto al bloque de conexión del sensor de humedad.

El tipo FF-3-U-2 cuenta con un potenciómetro adicional arriba a la izquierda para el segungo sensor de humedad.

Al conectar la tensión de alimentación puede suceder que se active la alarma de humedad debido a que la tensión no es estable inmediatamente. Este detalle debe tenerse en cuenta a la hora de conectar el conjunto. No es necesario hacer otras configuraciones.

6 Mantenimiento

- Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
- Se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo se han de respetar las instrucciones de seguridad y de trabajo.

PELIGRO **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

PELIGRO **Gases tóxicos y corrosivos**

Los gases de muestreo pueden ser nocivos.

a) En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.

b) Desconecte la alimentación de gas en todas las tareas de mantenimiento y de reparación y asegúrese de que no se pueda conectar de forma involuntaria.

c) Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Póngase el equipo de protección correspondiente

Los aparatos no necesitan mantenimiento. En caso de fallos, acuda a la tabla del capítulo Búsqueda y eliminación de fallos [⇨ 12].

Los dispositivos de conexión están protegidos internamente con fusibles de vidrio Ø5x20 . Para sustituir un fusible desconecte el aparato de la red eléctrica (ver capítulo Búsqueda y eliminación de fallos [⇨ 12]). El/los fusible/s debe/n sustituirse por unos nuevos del mismo valor en caso de estropearse.

Los siguientes fusibles están instalados:

Dispositivo de conexión tipo	Cantidad	Valor	Tamaño	Números de artículo
FF-19 y FF-HM-24	1	100 mA lento	Ø 5 x 20 mm	91 10 0000 44
FF-..-U y F-HM-230	2	32 mA lento	Ø 5 x 20 mm	91 10 0000 37

6.1 Cambiar fusibles

Cambiar fusibles de FF-19 y de FF-..-U

- Desconectar suministro eléctrico y retirar la unidad enchufable o abrir carcasa.
- Retirar la tapa del fusible y sacarlo.
- Insertar un fusible nuevo y volver a colocar la tapa.
- Volver a introducir la unidad enchufable o colocar la tapa de la carcasa.

Cambiar el fusible en el tipo FF-HM

- Desconectar suministro eléctrico.
- Con las herramientas adecuadas, presione con cuidado las solapas laterales de la placa frontal y sepárela un poco del aparato.
- Debajo de la placa superior están insertados los fusibles (1 unidad en la versión 24 V, 2 unidades en la versión 230/115 V).

– Volver a introducir y encajar la placa frontal.

7 Servicio y reparación

Si se produce un error en el funcionamiento, en este capítulo encontrará indicaciones para la búsqueda de errores y su eliminación.

Las reparaciones en el equipo solo se pueden llevar a cabo por personal autorizado por Bühler.

Si tiene preguntas consulte con nuestro servicio técnico:

Tel.: +49-(0)2102-498955 o el representante correspondiente

si tras la eliminación de posibles averías y tras la conexión de la tensión no se da el funcionamiento correcto, el fabricante tendrá que examinar el dispositivo. Envíe el dispositivo en un embalaje adecuado a:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Alemania

Adjunte al paquete la declaración de descontaminación rellenada y firmada. De forma contraria no se podrá procesar su encargo de reparación.

El formulario se encuentra anexo a este manual. También puede solicitarse por correo electrónico: **service@buehler-technologies.com**.

7.1 Búsqueda y eliminación de fallos

Problema / Avería	Posible causa	Remedio
Sin indicaciones	– Alimentación eléctrica interrumpida	– Conectar a la red, comprobar la colocación del enchufe
	– Fusible defectuoso	– Revisar fusible y cambiar en caso necesario
El sensor de humedad no reacciona	– Sensibilidad mal configurada	– Configurar sensibilidad
	– Sensor de humedad sucio	– Montar y limpiar el sensor de humedad
No se puede restablecer la alarma	– Sensibilidad mal configurada	– Configurar sensibilidad
	– El sensor de humedad está inundado de agua	– Desmontar el sensor de humedad y dejarlo secar o aclarar con aire

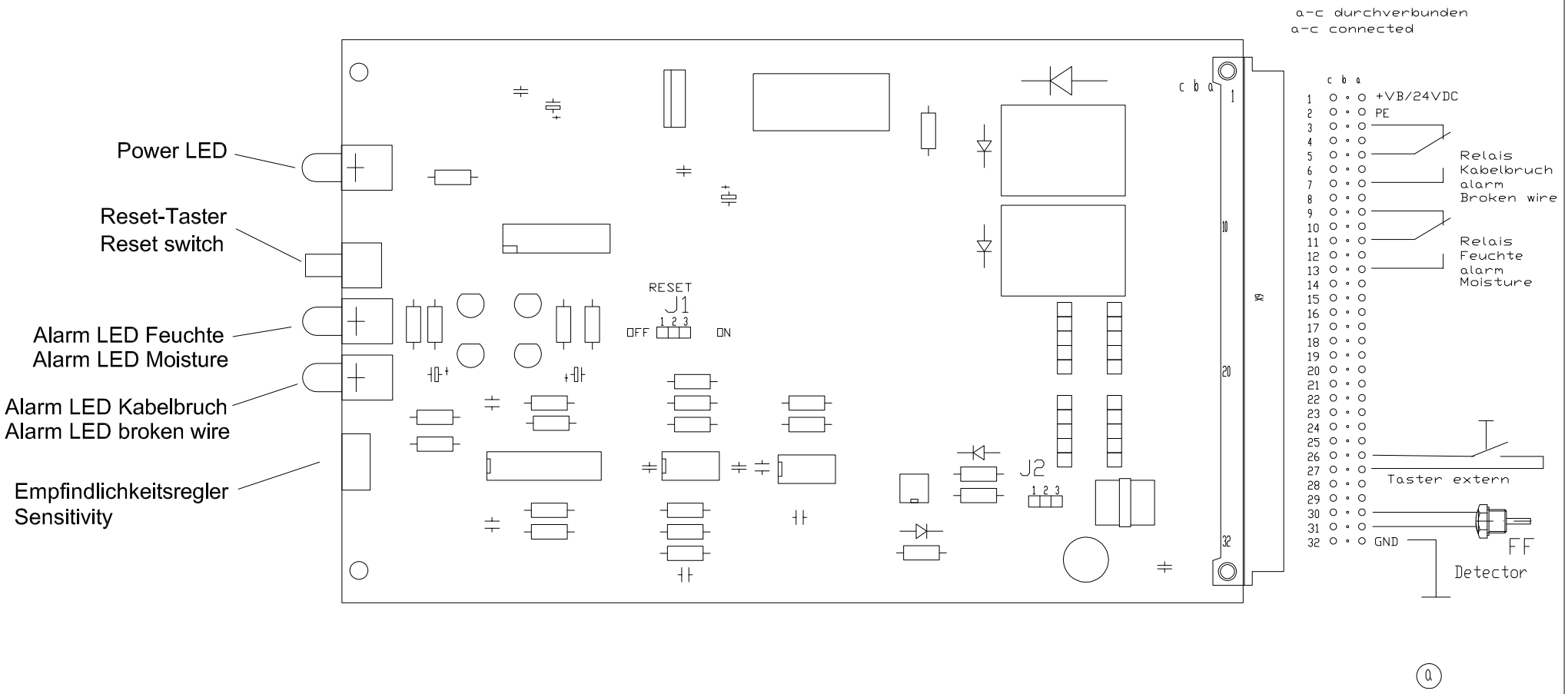
Tab. 2: Búsqueda y eliminación de fallos

8 Eliminación

Elimine las piezas de tal manera que no supongan un riesgo de salud o para el medio ambiente. A la hora de prodecer a la eliminación tenga en cuenta las normativas vigentes en el país de aplicación para la eliminación de componentes electrónicos y dispositivos.

9 Documentación adjunta

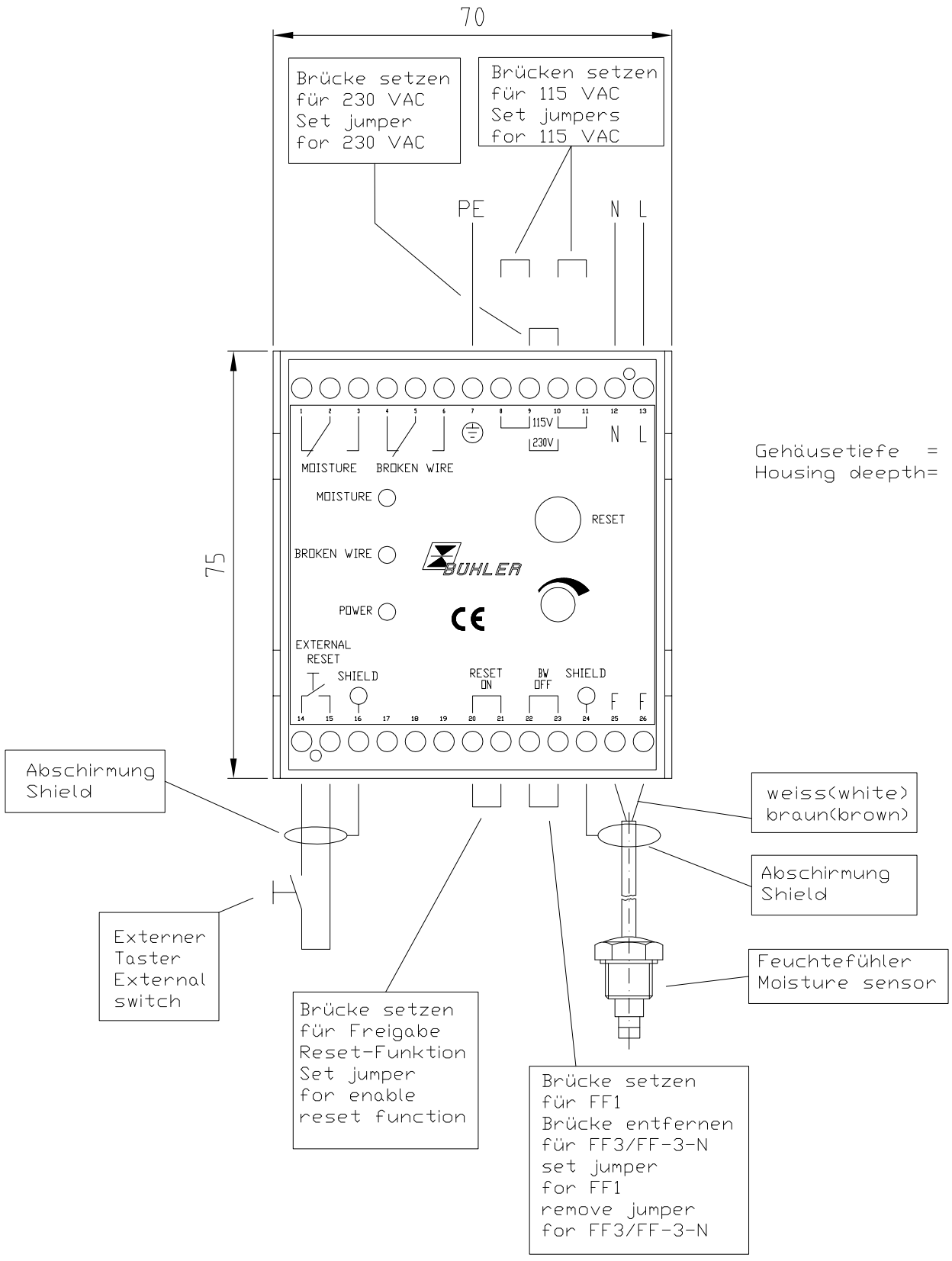
- Planos de conexión: 47/075-06-4 (tipo FF-19)
  41/073-01-4 (tipo FF-HM 230)
  41/074-01-4 (tipo FF-HM-24)
  41/065-07-4 (tipos FF-..-U)
- Hoja de datos: DS 41 0011
- Declaración de conformidad: KX 41 0001
- Declaración de descontaminación



Jumperstellungen/Jumper settings
J1 Selbsthaltung mit Reset/Hold with RESET
1-2 = Selbsthaltung aus/Hold off
2-3 = Selbsthaltung an/Hold on
J2 Feuchtefühlertyp/Detector type
1-2 = FF3/FF-3-N angeschlossen/connected
2-3 = FF1 angeschlossen/connected

alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN			Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		
Oberflächenbearbeitungszeichen					Datum	Name
√ = Roh				Bearb.	3.1.2000	Schwelm
X = R_z 63				Gepr.		
Y = R_z 16						
Z = R_z 4	c	FF-3-N	03.05.12	Br	BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen	
	b	FF-Au	4.6.07	JS		
	a	1x	29.5.00	JS		
	Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für	

Maßstab	(Gewicht)
Werkstoff:	
Benennung: Jumperstellung und Anschlußbelegung FF19	
Zeichng.-Nr. 47/075-06-4C	
Art.-Nr.	
ARBEITSANWEISUNG:	



alle Kanten gratfrei

Oberflächenbearbeitungszeichen

$\sqrt{} = \sqrt{}^{Roh}$

$\sqrt{X} = \sqrt{}^{R_z\ 63}$

$\sqrt{Y} = \sqrt{}^{R_z\ 16}$

$\sqrt{Z} = \sqrt{}^{R_z\ 4}$

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk

					Datum	Name
				Bearb.	3.5.99	Schwelm
				Gepr.		
				Norm		

lb	FF-3-N	03.05.12	Br
a	FF-Au	4.6.07	JS
Zust.	Änd.	Datum	Name

BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen

Ers für

Maßstab | (Gewicht)

Werkstoff:

Benennung:

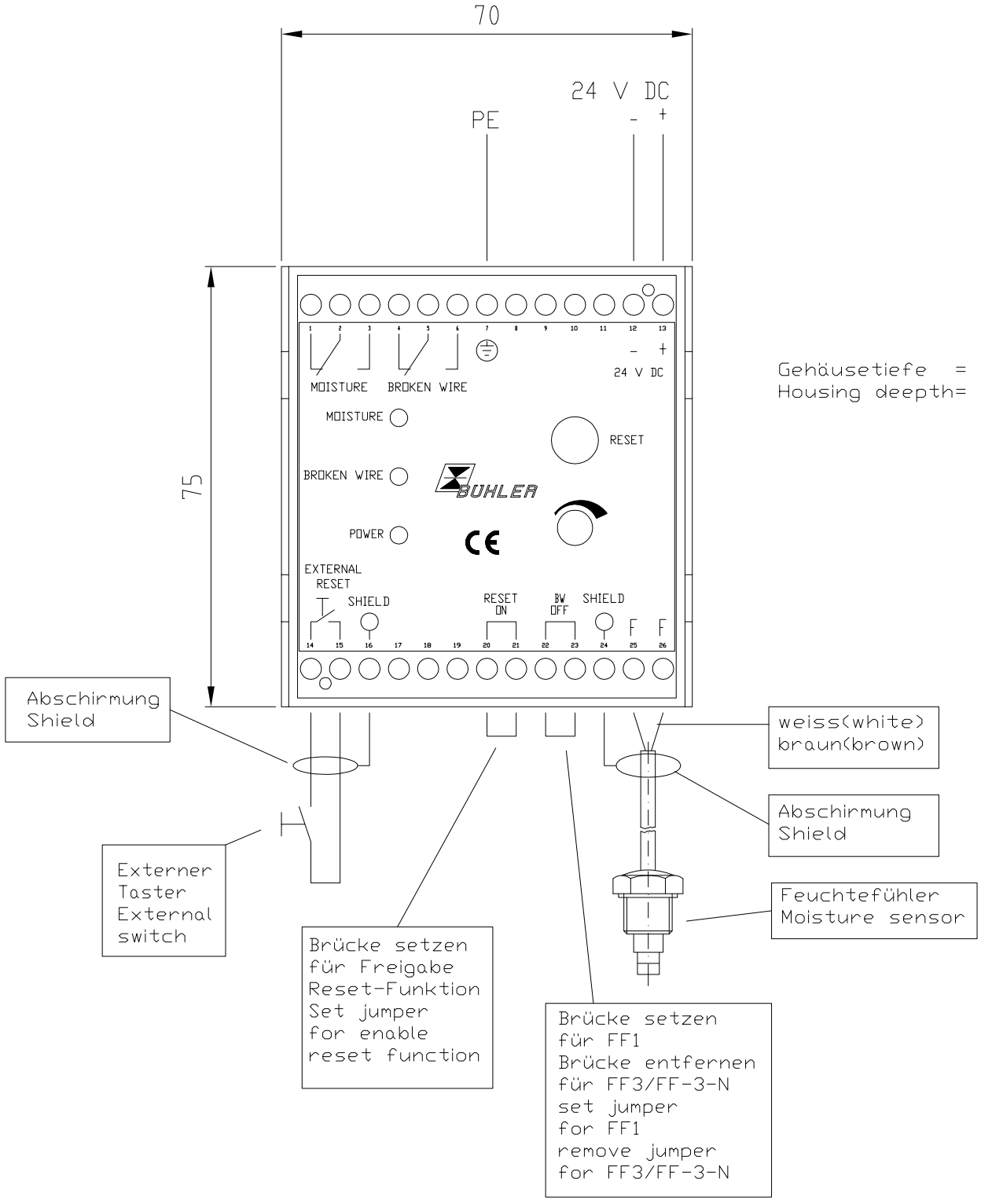
Beschaltungsgerät

FF-HM-230 für Feuchtefühler

Zeichng.-Nr. 41/073-01-4B

Art.-Nr. 4111020

ARBEITSANWEISUNG:



alle Kanten gratfrei

Oberflächenbearbeitungszeichen

√ = √ Roh

X = R_z 63

Y = R_z 16

Z = R_z 4

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk

					Datum	Name
				Bearb.	3.5.99	Schwelm
				Gepr.		
				Norm		

b	FF-3-N	03.05.12	Br
a	FF-AU	4.6.07	JS
Zust.	Änd.	Datum	Name

BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen

Ers für

Maßstab | (Gewicht)

Werkstoff:

Benennung:

Beschaltungsgerät

FF-HM-24 für Feuchtefühler

Zeichng.-Nr. 41/074-01-4B

Art.-Nr. 4111030

ARBEITSANWEISUNG:

Anschlußbelegung
electrical connections
Art.Nr.4111016
Sicherung/ fuse
2 x 32AT(slow)
Spannungwähler
Voltage switch
X1
L N PE
230
0
1 2 3
X2
broken wire (2)
Kabelbruch (2)
moisture
Feuchtealarm (2)
moisture (1)
Feuchtealarm (1)
broken wire (1)
Kabelbruch (1)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
STEUERGERÄT FF-3-U-2
controller for moisture
detectors
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
X3
Feuchtefühler FF3/FF-AU(2)
moisture detector
Abschirmung
Shield
1 2 3 4 5
Feuchtefühler FF3/FF-AU(1)
moisture detector
1 2 3 4 5
Anschlußbelegung
electrical connections
Art.Nr.4111015
Sicherung/ fuse
2 x 32AT(slow)
Spannungwähler
Voltage switch
X1
L N PE
230
0
1 2 3
X2
moisture(1)
Feuchtealarm (1)
broken wire(1)
Kabelbruch (1)
1 2 3 4 5 6
STEUERGERÄT FF-3-U
controller for moisture
detectors
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
X3
Feuchtefühler FF3/FFAU
moisture detector
Abschirmung
Shield
1 2 3
Anschlußbelegung
electrical connections
Art.Nr.4111017
Sicherung/ fuse
2 x 32AT(slow)
Spannungwähler
Voltage switch
X1
L N PE
230
0
1 2 3
X2
moisture(1+2)
Feuchtealarm (1+2)(1)
moisture(1+2)
Feuchtealarm (1+2)
1 2 3 4 5 6
STEUERGERÄT FF-1-U
controller for moisture
detectors
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
X3
Feuchtefühler FF1(2)
moisture detector
Abschirmung
Shield
1 2 3 4 5
Feuchtefühler FF1(1)
moisture detector
1 2 3 4 5

Sensores de humedad y controladores

Los **sensores de humedad FF** se utilizan para la señalización de irrupciones de humedad en sistemas de tratamiento y medición de gas, con el fin de evitar que se produzcan desperfectos en las células de medición a causa de productos de condensación. Se colocan en la corriente de gas y entran en funcionamiento con valores de humedad mínimos, de modo que no están indicados para esperar a la acumulación de productos de condensación. Tras eliminar la avería, el sensor de humedad vuelve inmediatamente a secar la corriente de gas. No necesitan someterse a mantenimiento.
Los sensores de gas pueden utilizarse con filtros finos de la serie AGF o bien con adaptadores de flujo.
Los sensores de gas disponen de un control de rotura de cable.

Hay disponibles distintos **controladores**: El **modelo ER-145/A/Ex** con conexión de seguridad intrínseca, para grandes longitudes de cable. Puede conectarse a él un sensor de humedad FF-3-N. El controlador funciona con retroalimentación y puede devolverse a su situación inicial por medio de un pulsador de reinicio. La visualización de humedad y rotura de cable se produce por medio de 2 LEDs.

La **serie FF-19** para soportes de 19”. Las funciones son idénticas a las del FF-HM indicado a continuación.
La **serie FF-HM** para montaje en riel con perfil de sombrero:

- Conexión de hasta dos sensores de humedad FF-3-N en paralelo o un sensor de humedad FF-3-N o FF-40.
- Salidas sin potencial para la alarma de humedad y de rotura de cable en conexión en circuito cerrado (Fail-safe).
- LEDs para tensión, humedad y rotura de cable.
- Valoración regulable de los errores: con auto-reconexión o retroalimentación. El reinicio puede producirse por medio de un pulsador o de manera externa.

La **serie FF-x-U** en caja pequeña:

- Esta serie posee alarmas de autorreconexión que funcionan según el principio de la corriente de trabajo. También aquí se visualizarán las alarmas de tensión de alimentación, de humedad y rotura de cable por medio de LEDs.
- FF-1-U: pueden conectarse uno o dos sensores de humedad FF-1. El aparato tiene dos salidas colectoras paralelas.
- FF-3-U: para la conexión de un FF-3-N o FF-40. Una salida colectora para humedad y rotura de cable, una salida para rotura de cable.
- FF-3-U-2: une dos FF-3-U separados en una misma caja.

DS 41 0011
10/2013

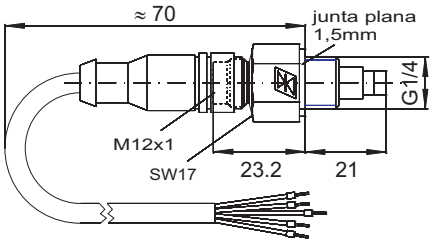
Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com

Datos técnicos

FF-3-N

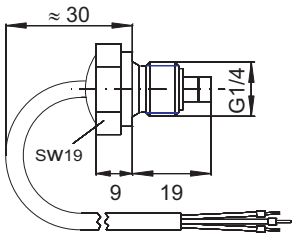
Sensores de humedad

	FF-3-N	FF-40
Material:	PVDF, 1.4571, epoxiresina 1.4576, PTFE	PE, 1.4571, epoxiresina 1.4576
Longitud de cable:	Estándar 4 m, 4x0,34²	Estándar 4 m, 2x0,25²
Presión de servicio máx.:	2 bar	40 bar
Temperatura de servicio:	3 °C hasta 50 °C	3 °C hasta 50 °C
Control de rotura de cable:	sí	sí



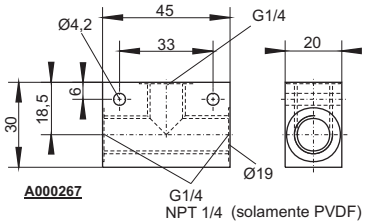
El modelo FF-3-N puede utilizarse en zona ATEX (II 2G Ex ib IIC T5 T_{amb} 3...50 °C)
Sólo al emplear ER-145/A/Ex, téngase en cuenta el manual de instrucciones.

FF-40



Adaptadores de flujo

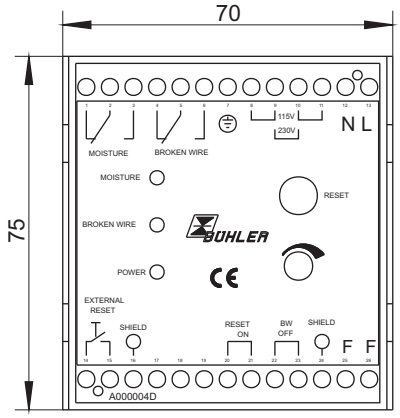
Material Modelo G: PVDF
Modelo S: 1.4571



Controladores

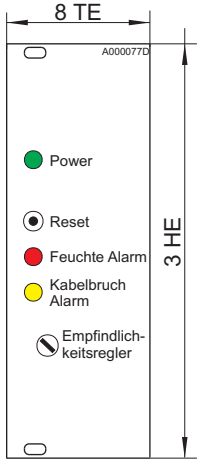
Typ	FF-HM-230	FF-HM 24	FF-19	FF-x-U	ER-145/A/Ex
Tensión de alimentación	230 / 115 V AC 50/60 Hz	24 V DC ±10%	24 V DC ±10%	230 / 115 V AC 50/60 Hz	230 V oder 115 V AC 48…62 Hz
Salida de corriente de conmutación máx.	230 V / 2 A	24 V AC/DC 2 A	24 V AC/DC 2 A	230 V / 2 A	AC: 250 V / 5 A DC: 150 V / 5 A
Clase de protección	IP 40 Bornes IP 20	IP 40 Bornes IP 20	IP 20 im estado integrado	IP 65	IP 40 Bornes IP 20
Clase de protección contra explosión	-	-	-	-	Ex II(1)G [Ex ia Ga] IIC
Longitud máx. conducción	4 m	4 m	4 m	4 m	70 m
Medidas (A x L x P / mm)	70 x 75 x 109	70 x 75 x 109	8TE x 3HE x 170	94 x 180 x 81	22,5 x 99 x 120
Conexión	Bornes	Bornes	Regleta de cuchilla DIN 41612 Bauform B	Bornes	Bornes

FF-HM230



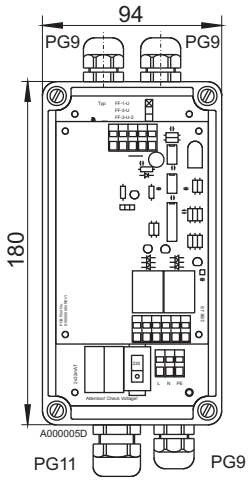
Profundidad de la caja 109

FF-19



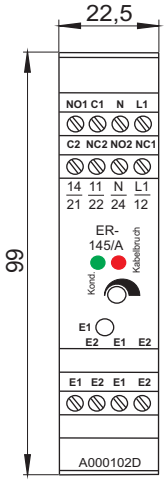
Profundidad de la caja 170

FF-x-U



Profundidad de la caja 81

ER-145/A/Ex



Profundidad de la caja 120

Indicaciones para los pedidos

Nº de artículo	*Descripción*
41 11 100	Sensor de humedad FF-3-N (sin cable)
41 11 1000	Sensor de humedad FF-3-N (con cable)
41 89 699	Sensor de humedad FF-40
40 11 000	Adaptador de flujo modelo G (PVDF)
40 11 000I	Adaptador de flujo modelo NPT1/4 (PVDF)
40 11 005	Adaptador de flujo modelo S (acero fino)

Nº de artículo	*Descripción*
41 11 020	Controlador FF-HM-230
41 11 030	Controlador FF-HM-24
41 11 017	Controlador FF-1-U
41 11 015	Controlador FF-3-U
41 11 016	Controlador FF-3-U-2
41 11 012	Controlador ER-145/A, 230 V
41 11 014	Controlador ER-145/A, 115 V
41 11 040	Controlador FF-19

Reservada la posibilidad de realizar modificaciones técnicas

EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt */ the following directives were regarded*

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkte / *products*:
Beschaltungsgerät für Feuchtefühler / *Controller for moisture detectors*

Typ(en) / *type(s)*:
FF-HM-230, FF-1-U, FF-3-U, FF-3-U-2

Nachfolgende Produkte entsprechen den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung:
Following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Typ(en) / *type(s)*:
FF-HM-24, FF-19

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 61010-1** — **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61326-1** — **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

Ratingen, den 28.06.2012

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com

Declaración de descontaminación
Dekontaminierungserklärung

Gültig ab / *valid since*: 2011/05/01 Revision 0 ersetzt Rev. / *replaces Rev* ---

Las disposiciones legales prescriben que usted tiene que enviarnos la declaración de descontaminación rellenada y firmada. Los datos sirven para proteger a nuestros trabajadores. **¡Coloque el certificado en el embalaje. De lo contrario, no es posible la tramitación de su petición de reparación!**

Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurück zu senden haben. Die Angaben dienen zum Schutz unserer Mitarbeiter. ***Bringen Sie die Bescheinigung an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!***

Aparato /
Gerät: _____ **N° de serie /**
Serien Nr.: _____

Causa de devolución /
Rücksendegrund: _____
_____

[ ] Por la presente, certifico que el aparato arriba especificado ha sido limpiado y descontaminado debidamente y no existe ningún peligro al ser manejado.
Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

En caso contrario, describir con más precisión los posibles peligros / ***Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben:***

Estado de agregación (por favor, haga una cruz) / ***Aggregatzustand (bitte ankreuzen):***

Líquido / *Flüssig* ☐ Sólido / *Fest* ☐ Pulverulento / *Pulvrig* ☐ Gaseoso / *Gasförmig* ☐

Hay que seguir las siguientes advertencias (por favor, haga una cruz) / ***Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen):***

☐ Explosivo *Explosiv*	☐ Venenoso / Mortal *Giftig / Tödlich*	☐ Inflamable *Entzündliche Stoffe*	☐ Comburente *Brandfördernd*

☐ Gases comprimidos *Komprimierte Gase*	☐ Insalubre *Gesundheitsgefährdend*	☐ Nocivo para la salud *Gesundheitsschädlich*	☐ Nocivo para el medio ambiente *Umweltgefährdend*

Por favor, adjunte una hoja de datos actuales de las sustancias peligrosas / ***Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!***

Datos del remitente / ***Angaben zum Absender:***

Empresa / *Firma:* _____ Dirección/ *Adresse*: _____

Persona de contacto / *Ansprechpartner*: _____ _____

Departamento / *Abteilung* _____ E-Mail: _____

Tel. / *Telefon*: _____ Fax: _____

Lugar, fecha /
Ort, Datum: _____ **Firma / sello**
Unterschrift /
***Stempel*:** _____

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com